

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

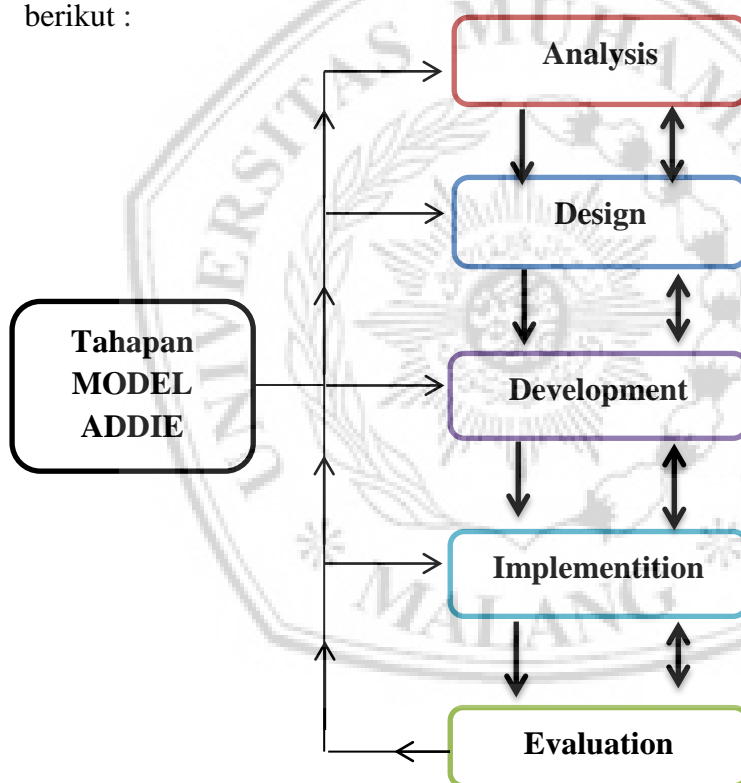
A. Model Penelitian dan Pengembangan

Umumnya setiap penelitian yang dilakukan harus menentukan model yang disesuaikan dengan kondisi agar model penelitian yang digunakan tepat. Pada penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah pengembangan *Research and Development (R&D)* model ADDIE, karena untuk menciptakan suatu produk tertentu harus menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan serta dapat menguji kelayakan dan keefektifan produk agar dapat diterapkan di kegiatan belajar mengajar. Model penelitian dan pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development (R&D)* adalah suatu model penelitian yang digunakan yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu, dengan melakukan uji coba keefektifan dan kelayakan produk terlebih dahulu sebelum akhirnya dapat diterapkan dipembelajaran (Sugiono, 2011: 407).

Pengembangan media ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta dapat membantu guru dalam penyampaian materi dengan mudah dan secara langsung yang akan diterapkan pada kelas 4 Sekolah Dasar. Alasan peneliti menggunakan *Research and Development (R&D)* karena produk yang dikembangkan pada penelitian ini dalam bentuk media pembelajaran yang ditujukan untuk bidang pendidikan. Media pembelajaran yang dikembangkan harus melakukan beberapa tahapan seperti, uji validitas, keefektifan dalam pembelajaran, serta kelayakan untuk tingkat sekolah dasar dengan adanya evaluasi yaitu antara lain validasi ahli materi dan validasi ahli media.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan ini disesuaikan dengan model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Model ADDIE adalah salah satu model yang mempunyai fokus pada penelitian pengembangan yang diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran, apabila ada pendukung perangkat pembelajaran yaitu media pembelajaran yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran dengan baik. Menurut Suyani, Nunuk (2018: 128-147) langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

1. Analisis

Sebelum memasuki tahapan analisis, sebaiknya peneliti harus melakukan studi pendahuluan atau studi lapangan yang bertujuan untuk mengumpulkan data terkait dengan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran matematika, kemudian kebutuhan guru dan siswa terhadap adanya media pembelajaran. Data-data tersebut dapat diperoleh dari hal-hal berikut ini :

- a. Target yaitu siswa, sejauh mana siswa memahami materi matematika terutama materi bilangan bulat
- b. Wawancara, kegiatan wawancara dapat dilakukan dilingkungan sekolah pada waktu luang atau istirahat. Dengan melibatkan kepala sekolah, guru kelas dan siswa kelas 4 SD.
- c. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan informasi seperti, observasi, angket, wawancara, dan studi lapangan.

Setelah melakukan studi pendahuluan dan sudah mendapatkan informasi yang cukup, selanjutnya dilakukan tahap analisis yang bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan penyebab tidak sesuainya antara kondisi ideal dengan kondisi di lapangan dalam kegiatan pembelajaran matematika, dengan tahapan analisis ini diharapkan media yang dikembangkan dapat membantu sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa serta dapat mencapai sasaran yang diharapkan.

Tahapan analisis terdiri dari prosedur-prosedur umum, sebagai berikut :

1) Memeriksa Penyebab Dibutuhkannya Pengembangan

Tujuan dari prosedur ini adalah untuk mengetahui penyebab dari timbulnya permasalahan yang ditemukan sehingga membutuhkan suatu pengembangan. Secara umum terdapat tiga kategori utama penyebab terjadinya kesenjangan yang

terjadi diantaranya yaitu : a) keterbatasan sumber daya (dilihat dari keterbatasan anggaran dan perangkat pembelajaran yang mendukung), b) kurangnya motivasi (motivasi belajar matematika pada siswa masih kurang), dan c) kurangnya pengetahuan (kurangnya kompetensi guru).

2) Menentukan Tujuan Pembelajaran

Pada langkah ini peneliti harus menentukan tujuan diciptakannya pengembangan produk ini yang kemudian dikaitkan dengan tujuan pembelajaran yang selanjutnya akan menciptakan keselarasan dalam pembelajaran.

3) Mengkonfirmasi Calon Pengguna

Langkah selanjutnya adalah untuk mengidentifikasi calon pengguna media yaitu dengan mengidentifikasi kemampuan belajar, pengalaman belajar, dan motivasi belajar siswa. Data yang dikumpulkan meliputi identifikasi kelompok, karakteristik umum, jumlah siswa dan lokasi siswa.

4) Mengidentifikasi Sumber Daya yang Diperlukan

Pada langkah ini peneliti perlu melakukan identifikasi sumber daya dari empat segi, yaitu segi konten (isi materi yang ada pada materi), teknologi (teknologi yang sedang berkembang harus disesuaikan dengan lingkungan), fasilitas pembelajaran (fasilitas yang mendukung media pembelajaran yang akan dikembangkan), dan tenaga pendidik (d disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa serta dapat dengan mudah diterapkan oleh guru .)

5) Menentukan Sistem Penyampaian yang Potensial

Pada tahap ini, peneliti harus menyampaikan materi kepada siswa secara formal yang disesuaikan dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah disusun dan bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

6) Menyusun Rencana Pengelolaan Proyek

Rencana pengelolaan proyek dalam tahap analisis terbagi menjadi dua yaitu : 1) membagi proyek pengembangan menjadi tiga tahap yaitu, tahap awal, tengah dan akhir, dan 2) mengukur waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proyek tersebut.

2. Desain

Langkah selanjutnya adalah mendesain media pembelajaran yang dikembangkan dan menentukan metode pengujian yang tepat tahap desain media terdiri dari empat langkah utama, yaitu :

a. Menentukan Standart Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator

Standart Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator yang digunakan dalam mendesain media harus sesuai dengan pedoman kurikulum, silabus dan RPP yang menjadi acuan untuk menciptakan media yang akan diimplementasikan dalam pembelajaran. Serta pemilihan materi tentunya sudah ada berdasarkan kesimpulan dari tahap analisis yang dilakukan, misalnya memilih materi penjumlahan bilangan bulat

b. Membuat Flowchart

Flowchart ini dibuat bertujuan untuk mengetahui alur dan pemetaan materi secara terstruktur dan sistematis. Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran *Apabil* berupa konten atau isi materi dari media atau konten yang disusun secara khusus untuk media yang dikembangkan. Misalnya, berpatokan pada buku matematika kelas 4 Sekolah Dasar KTSP 2006 yang disesuaikan dengan SK dan KD.

c. Menyusun Produk Awal

Struktur materi yang sudah ditentukan, dan disusunnya komponen media *Apabil* berdasarkan *Flowchart* yang telah disusun. Dalam menyusun produk yang masih memasuki tahap awal uraian materi dan soal tes yang dikembangkan berdasarkan pendekatan yang sesuai dengan kondisi lapangan.

d. Mendesain Produk

Pada prosedur ini memastikan bahwa produk yang diciptakan sudah sesuai dengan melihat dari beberapa segi diantaranya dilihat dari tampilan dan bahan yang digunakan, serta mengetahui keefektifan dari media yang akan dikembangkan.

e. Membuat Strategi Pengujian

Pada prosedur ini dilakukannya pemilihan strategi pengujian dan membuat instrumen untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media yang dikembangkan.

3. Pengembangan

Prosedur yang dilaksanakan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

a. Membangun Konten

Konten yang dimaksud dalam hal ini adalah materi yang disajikan secara menarik oleh guru yang merangsang motivasi belajar siswa, artinya pengembangan media pada dasarnya tidak lepas dari sistem pembelajaran itu sendiri, media yang dikembangkan diharapkan sesuai dengan RPP yang disusun dan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik, kondisional dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

b. Memilih atau mengembangkan media pendukung

Media yang dipilih untuk mendukung dalam kegiatan pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan oleh guru yaitu meliputi, visual, auditori, dan kinestetik.

c. Mengembangkan panduan untuk siswa

Panduan yang dimaksud adalah petunjuk yang akan dijadikan pedoman oleh siswa dalam menggunakan media yang telah dikembangkan, misalnya profil peneliti, kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan media, dan daftar pustaka.

d. Mengembangkan panduan untuk guru

Panduan yang dimaksud adalah petunjuk yang akan dijadikan pedoman oleh guru dalam mengimplementasikan media yang telah dikembangkan dan diterapkan kepada siswa secara klasikal, misalnya profil peneliti, kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan media, dan daftar pustaka.

e. Melakukan validasi

Dalam tahapan ini peneliti meminta bantuan dari beberapa ahli untuk melakukan validasi, dalam penelitian ini terdapat dua validasi yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media, yang menilai berdasarkan aspek-aspek penilaian yang telah ditentukan.

f. Melakukan revisi formatif

Untuk tahapan selanjutnya yaitu masuk pada tahap akhir, yaitu merevisi produk sebelum akhirnya nanti diimplementasikan di Sekolah Dasar. Terdapat tiga tahap dalam revisi formatif yaitu, uji coba satu-satu (mengambil beberapa responden dalam jumlah kecil), uji kelompok (menguji dengan menggunakan

sampel yang lebih banyak dari sebelumnya untuk mengetahui kekurangan media), dan uji lapangan (melakukan uji coba apakah media yang dihasilkan efektif dan layak untuk anak SD dan sudah sesuai dengan kebutuhan).

4. Implementasi

Terdapat dua prosedur umum dalam tahap implementasi, yaitu mempersiapkan guru, mempersiapkan siswa dan kriteria subjek validitas uji coba media pembelajaran. Berikut penjelasannya :

a. Mempersiapkan guru

Menentukan guru yang akan menjadi partner dalam pelaksanaan pembelajaran media *Apabil*, guru dapat memberikan masukan atau kritikan terhadap media yang dikembangkan. Selain itu guru juga diberikan panduan terlebih dahulu agar dapat membantu ketika kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

b. Mempersiapkan siswa

Memberikan arahan dan petunjuk pada siswa sebelum pelaksanaan implementasi dilakukan, meliputi alat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dan prosedur menggunakan media.

c. Kriteria subjek validitas uji coba media pembelajaran

Kriteria subjek validitas untuk pengembangan media *Apabil* yang dikembangkan terdiri atas, dosen ahli materi pembelajaran, dosen ahli media pembelajaran, guru kelas IV dan siswa kelas IV SDN Galih 1 Kecamatan Pasrepan Kabupaten Pasuruan. Berikut ini adalah kriteria subjek validasi uji coba media *Apabil* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kriteria Subjek Validasi Uji Coba Media Pembelajaran

No	Subjek Uji Coba	Kriteria
1.	Ahli media pembelajaran	1. Magister Pendidikan (Lulusan S2) 2. Dosen mata kuliah Media Pembelajaran
2.	Ahli materi pembelajaran	1. Magister Pendidikan (Lulusan S2) 2. Dosen mata kuliah Kajian Matematika Sekolah Dasar 3. Dosen mata kuliah Pembelajaran Matematika SD I dan II
3.	Pengguna (Responden) Guru kelas IV	1. Sarjana Pendidikan (Lulusan S1) 2. Guru kelas IV
4.	Pengguna (Responden) Siswa	Siswa kelas IV Sekolah Dasar

5. Evaluasi

Tahap evaluasi dalam model pengembangan ADDIE, Menurut Arifin, Zainal (2009:35) terdapat dua penilaian evaluasi, yaitu sebagai berikut :

a. Penilaian Formatif

Penilaian formatif dimaksudkan untuk memantau kemajuan belajar siswa selama proses belajar berlangsung, untuk memberikan timbal balik (*feed back*) bagi penyempurna program pembelajaran, serta untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang memerlukan perbaikan sehingga hasil belajar siswa dan proses pembelajaran yang disajikan oleh guru menjadi lebih baik. Tujuan utama penilaian formatif adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran, bukan untuk menentukan tingkat kemampuan siswa

b. Penilaian Sumatif

Penilaian sumatif diberikan untuk mengetahui apakah siswa sudah dapat mencapai indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Setelah pada produk akhir dilakukan tahap penyempurnaan dari proses pengembangan yang dilakukan penilaian sumatif bertujuan untuk melakukan evaluasi sesuai dengan tujuan termasuk mengevaluasi hasil belajar siswa.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengembangan media ini dilakukan di SD Negeri 1 yang bertempat di Desa Galih Kecamatan Pasrepan Kabupaten Pasuruan. Waktu penelitian rencananya dilakukan pada bulan Januari 2019 semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Dengan subjek penelitian adalah kelas IV SDN Galih 1 yang berjumlah 16 siswa, yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 7 siswa perempuan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan untuk mendapatkan informasi agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Sugiono (2010: 193), teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan dari ketiga teknik tersebut. Berikut penjelasan dari masing-masing teknik :

1. Observasi (pengamatan)

Observasi dilaksanakan guna mendapatkan data atau informasi secara langsung kondisi pembelajaran di lapangan. Observasi dilaksanakan oleh peneliti untuk mengamati kegiatan belajar mengajar dikelas, sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran berdasarkan pengamatan yang dilakukan dilapangan yaitu di SDN Galih 1 Kecamatan Pasrepan Kabupaten Pasuruan tepatnya di kelas IV, kemudian pada tahap implementasi selanjutnya peneliti akan menerapkan media yang telah dikembangkan yaitu media *Apabil* pada mata pelajaran matematika.

2. Interview (wawancara)

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertatap muka atau dengan melakukan tanya jawab secara langsung antara peneliti dengan narasumber atau melalui media seperti telepon (Putri R, Alfina Athma, 2016: 53). Wawancara dilakukan sebagai salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan studi terlebih dahulu agar mampu memperoleh informasi terkait permasalahan yang ada di lapangan, dengan demikian peneliti menggunakan wawancara terstruktur, karena peneliti sudah mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang ingin diajukan kepada responden sehingga wawancara dapat dilakukan secara terstruktur. Pada penelitian ini, peneliti mengambil beberapa narasumber yaitu kepala sekolah, guru kelas dan siswa kelas 4.

3. Kuesioner (angket)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada responden untuk kemudian dijawab. Kuesioner juga cocok digunakan untuk kegiatan penelitian dengan jumlah responden yang cukup besar. Angket disebar saat melakukan uji coba produk dengan harapan peneliti dapat melakukan analisis lebih lanjut terhadap kelayakan dan ketertarikan siswa terhadap media *Apabil*, serta digunakan sebagai panduan untuk melakukan revisi terhadap produk untuk menciptakan produk yang sesuai dengan perkembangan teknologi, menarik dan tentunya memiliki tingkat kevalidan. Berikut ini adalah sasaran angket validasi :

- a. Instrumen Angket untuk Ahli Materi Matematika
- b. Instrumen Angket untuk Ahli Media Pembelajaran
- c. Instrumen Angket Respon Siswa

4. Teknik Tes

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur hasil dari suatu kegiatan, dan terdapat serangkaian pertanyaan atau tugas yang harus diselesaikan oleh siswa untuk mengetahui sejauh mana siswa mengerti materi yang telah diajarkan.

E. Instrumen Penelitian

Menyusun suatu penelitian akan memberikan nilai tinggi pada hasil penelitiannya apabila dikerjakan dengan cara sistematis. Hal tersebut tergantung dari jenis alat (Instrumen) yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dari kualitas data yang dihasilkan akan menentukan penelitian itu sendiri hasil dari penelitian tersebut dapat dipercaya atau diragukan kebenarannya. Oleh sebab itu, pemilihan jenis alat (instrumen) haruslah memiliki tingkat keakuratan data yang didapatkan. Alasan peneliti menggunakan instrumen penelitian karena untuk mendapatkan informasi dan dapat mengolah data dengan bantuan alat (instrumen) tersebut. Berikut ini adalah instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian :

1. Lembar Observasi

Berikut ini peneliti lampirkan kisi-kisi lembar observasi sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi

No.	Aspek Penilaian	Indikator / pernyataan	Nomor Instrumen	Jumlah Instrumen
1.	Pembelajaran	1. Penggunaan warna serta konten yang ada pada media membuat siswa termotivasi untuk lebih giat belajar.	1	3
		2. Siswa menggunakan media <i>Apabil</i> sesuai dengan petunjuk.	2	
		3. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi.	3	
2.	Guru	4. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih kondusif.	4	5
		5. Mampu memberikan media yang dapat diterapkan oleh guru.	5	
		6. Membantu menciptakan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif.	6	
		7. Dapat meningkatkan kualitas mengajar guru.	7	
		8. Mampu meningkatkan kompetensi guru dalam menciptakan pembelajaran yang menarik	8	
3.	Respon Siswa	9. Dengan media <i>Apabil</i> siswa lebih tertarik dengan matematika.	9	7
		10. Media <i>Apabil</i> mampu menumbuhkan motivasi dan semangat belajar siswa.	10	
		11. Dengan media <i>Apabil</i> siswa mampu memahami konsep bilangan bulat.	11	
		12. Siswa memahami materi yang disampaikan melalui media <i>Apabil</i> .	12	
		13. Siswa mampu menyelesaikan soal-soal evaluasi setelah menggunakan media <i>apabil</i> .	13	
		14. Hambatan dalam menggunakan media <i>Apabil</i> .	14	
		15. siswa mampu memahami materi dengan bantuan media <i>Apabil</i> .	15	

(Sumber : adaptasi dari Arifin : 2009)

2. Pedoman wawancara

Wawancara adalah suatu jenis instrumen non-tes yang dilaksanakan melalui percakapan dan tanya jawab antara responden (narasumber) dengan peneliti (penanya). Wawancara dilakukan sebagai salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan studi terlebih dahulu agar mendapatkan informasi tentang

permasalahan yang ada dilapangan. Berikut ini adalah kisi-kisi pendoman wawancara.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pendoman Wawancara

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Nomor item
1.	Kondisi sekolah (Permasalahan)	1. Bagaimana sarana dan prasarana yang ada di SD ?	1
		2. Permasalahan apa yang sedang dihadapi oleh sekolah ?	2
		3. Apa dampak yang ditimbulkan akibat dari permasalahan tersebut ?	3
2.	Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)	4. Bagaimana kondisi ideal dari suatu pembelajaran ?	4
		5. Apakah kondisi dilapangan sudah sesuai dengan kondisi ideal ?	5
		6. Apa saja faktor pendukung pada saat mengajar ?	6
		7. Apa saja faktor penghambat pada saat mengajar ?	7
		8. Media pembelajaran apa saja yang terdapat di SD ?	8
		9. Cakupan materi bilangan bulat untuk kelas 4 ?	9
		10. Media apa yang digunakan dalam menyampaikan materi bilangan bulat ?	10
		11. Kendala yang dihadapi oleh guru ketika mengajarkan materi bilangan bulat ?	11
3.	Pembelajaran di Kelas 4	12. Media yang diharapkan oleh guru ?	12
		13. Analisis kebutuhan sesuai dengan permasalahan yang ada dilapangan ?	13

(Sumber : adaptasi dari Arifin : 2009)

3. Lembar Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden untuk dijawab dengan tujuan mendapatkan informasi dan mengumpulkan data (Sugiono, 2011: 199). Kisi-kisi angket ahli materi matematika Sekolah Dasar dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Angket untuk Ahli Materi Matematika

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1.	<i>Konten / Isi Materi</i>	1. Isi dari materi memiliki konsep yang benar dan tepat	1	5
		2. Isi materi sesuai dengan Standar Kompetensi (SK)	2	
		3. Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	3	
		4. Isi materi sesuai dengan indikator pembelajaran	4	
		5. Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	
2.	<i>Ketepatan Isi Materi</i>	6. Kebenaran dan ketepatan cakupan materi	6	5
		7. Materi disajikan secara sistematis dan berurutan	7	
		8. Prosedur (langkah kegiatan) disajikan secara jelas dan benar	8	
		9. Konsistensi dalam penulisan istilah	9	
		10. Kesesuaian materi berdasarkan kehidupan disekitar siswa	10	
3.	<i>Penyajian Materi dalam Pembelajaran</i>	11. Penggunaan kalimat yang mudah dipahami oleh siswa	11	7
		12. Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik siswa	12	
		13. Materi yang disajikan sesuai dengan ruang lingkup pembelajaran matematika Sekolah Dasar	13	
		14. Materi yang disajikan dapat menanamkan konsep bilangan bulat dengan tepat	14	
		15. Kesuaian media yang digunakan dengan materi	15	
		16. Materi dikemas secara menarik ditinjau dari warna, tulisan, cakupan materi maupun desain materi	16	
		17. Materi yang disajikan disertai dengan contoh soal dan penyelesaiannya	17	
4.	<i>Kebahasaan</i>	18. Penggunaan bahasa indonesia yang baik dan benar	18	7
		19. Penggunaan kalimat dan tata bahasa yang mudah dipahami oleh siswa	19	
		20. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	20	
		21. Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia siswa Sekolah Dasar	21	
		22. Penggunaan bahasa yang baik dan sopan	22	
		23. Bahasa yang digunakan sesuai dengan taraf berpikir siswa Sekolah Dasar	23	
		24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional siswa	24	

(Sumber : adaptasi dari Virda: 2017)

Kisi-kisi ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Angket untuk Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1.	Kriteria Kualitas Penilaian Media	1. Warna-warna yang digunakan pada media menarik	1	6
		2. Media dapat menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat	2	
		3. Media tahan lama dan tidak mudah rusak	3	
		4. Prosedur penggunaan media <i>Apabil</i> Jelas	4	
		5. Media bersifat fleksibel (dapat dibawa kemana-mana)	5	
		6. Media aman ketika diterapkan pada anak SD	6	
2.	Konstruk (Bentuk)	7. Tampilan media yang menarik	7	4
		8. Media dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran	8	
		9. Media mudah saat diterapkan dalam pembelajaran	9	
		10. Ukuran huruf dan angka pada media sudah sesuai dengan usia anak SD dan jelas	10	
3.	Konten (Isi)	11. Penyampaian materi sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK)	11	4
		12. Penyampaian materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	12	
		13. Isi materi sesuai dengan indikator pembelajaran	13	
		14. Isi dan materi memiliki konsep yang benar	14	
3.	Pewarnaan	15. Kombinasi warna menarik perhatian siswa	15	2
		16. Warna tidak mengganggu konsentrasi siswa pada fokus materi	16	
4.	Pemakaian dan keterpaduan	17. Konsep yang diterapkan mudah dipahami	17	8
		18. Dapat digunakan oleh guru dan siswa	18	
		19. Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	19	
		20. Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran	20	
		21. Kesesuaian media dengan materi yang dipelajari	21	
		22. Penyajian materi pada media jelas dan mudah dipahami	22	
		23. Kesesuaian ilustrasi yang digunakan sebagai petunjuk penggunaan media <i>Apabil</i>	23	
		24. Penggunaan font dan bahasa yang konsisten dan dapat dipahami	24	

(Sumber : adaptasi dari Virda: 2017)

Kisi-kisi angket ahli pembelajaran Sekolah Dasar dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Angket untuk Ahli Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1.	Pembelajaran	1. Media digunakan untuk kelompok kecil dan secara klasikal	1	2
		2. Menggunakan judul yang menarik untuk memotivasi siswa agar giat belajar	2	
2.	Kurikulum	3. Media bersifat relevan dengan materi yang akan dipelajari oleh siswa	3	3
		4. Media disesuaikan dengan kurikulum dan materi yang akan diajarkan	4	
		5. Tujuan dan manfaat pembelajaran disampaikan secara jelas	5	
3.	Isi Materi	6. Isi dari materi memiliki konsep yang benar dan tepat	6	4
		7. Isi materi disesuaikan dengan Standar Kompetensi (SK)	7	
		8. Isi materi disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD)	8	
		9. Isi dan materi memiliki konsep yang benar	9	
4.	Interaksi	10. Media yang digunakan mudah dan dapat menanamkan konsep dengan benar	10	1
5.	Umpan Balik	11. Setelah menggunakan media siswa dapat memahami konsep dan bisa mengerjakan soal-soal	11	1
6.	Penanganan Kesalahan	12. Materi meliputi contoh soal dan cara penyelesaiannya	12	1
		13. Dengan menggunakan media siswa dapat termotivasi untuk mendapatkan jawaban yang benar	13	1

(Sumber : adaptasi dari Virda: 2017)

Angket ini diberikan untuk mengumpulkan data dari beberapa pendapat tentang respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran *Apabil*. Angket ini memuat beberapa aspek diantaranya memuat penilaian siswa, komentar, kritik dan saran tentang media *Apabil* yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Indikator	Jumlah Instrumen
1.	<i>Pengoperasian atau penggunaan media Apabil</i>	1. Media mudah digunakan dan dipahami oleh siswa	1	2
		2. Prosedur atau langkah-langkah penggunaan media jelas	2	
2.	<i>Respon siswa pada saat pemakaian</i>	3. Siswa tertarik dengan penggunaan media	3	7
		4. Siswa tertarik jika pada materi lain menggunakan media seperti ini	4	
		5. Siswa merasa termotivasi untuk lebih giat lagi dalam belajar karena menggunakan media <i>apabil</i>	5	
		6. Siswa memahami dan mengerti dengan jelas materi yang disajikan dalam media <i>apabil</i>	6	
		7. Siswa bisa belajar secara mandiri dengan menggunakan media ini	7	
		8. Siswa tertarik dengan tampilan media <i>apabil</i>	8	
		9. Ukuran media dapat menjangkau semua siswa	9	
		10. Mendapatkan pengalaman belajar secara langsung	10	
3.	<i>Fasilitas Pendukung</i>	11. Dapat membuat garis bilangan dengan mudah tanpa harus menulis dibuku terlebih dahulu	11	2

(Sumber : adaptasi dari Virda: 2017)

4. Soal Tes

Tes adalah suatu alat instrumen yang digunakan untuk mengukur tahap keterampilan siswa memahami materi pembelajaran. Untuk soal evaluasinya berupa soal objektif (pilihan ganda) dengan jumlah 20 soal. Berikut ini adalah kisi-kisi soal tes.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal Tes

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Kognitif	Jenis Soal	Jumlah Soal
1.	5.2 Menjumlahkan Bilangan Bulat	5.2.1Menjumlahkan bilangan bulat positif dengan positif dengan media <i>Apabil</i>	C3	Uraian Pilihan Ganda	2 soal
		5.2.2Menjumlahkan bilangan positif dan negatif dengan media <i>Apabil</i>	C3	Uraian Pilihan Ganda	2 soal
		5.2.3Menjumlahkan bilangan negatif dan negatif dengan media <i>Apabil</i>	C3	Uraian Pilihan Ganda	2 soal
		5.2.4 Menjumlahkan bilangan negatif dan bilangan negatif dengan media <i>Apabil</i>	C3	Uraian Pilihan Ganda	2 soal
		5.2.5 Menjumlahkan dengan menggunakan teknik penyelesaian garis bilangan pada media <i>Apabil</i>	C3	Uraian Pilihan Ganda	2 soal
Jumlah Soal		15 terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian			

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, data tersebut selanjutnya dikelola dan dianalisis, pada kegiatan ini sangat penting dalam penelitian dan membutuhkan konsentrasi dan ketelitian dari peneliti. Menurut Sugiono (2010: 334), Analisis data merupakan proses mengumpulkan dan menyusun secara terstruktur data yang dihasilkan dari proses hasil wawancara, observasi, maupun catatan lapangan yang dilakukan untuk mengetahui potensi masalah yang ada di lapangan yang didapatkan dari responden. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memecahkan permasalahan yang ada di lapangan serta mampu memberikan solusi yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan dengan menggunakan teknik analisis data. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif.

1. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil data atau informasi yang dikumpulkan dari hasil evaluasi oleh para ahli dengan menggunakan pendekatan berupa wawancara. Untuk data kualitatif bisa berupa kritik, saran ataupun masukan.

2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan agar dapat menganalisis hasil pengumpulan data dari evaluasi para ahli menggunakan pendekatan kuantitatif. Data dari kuantitatif didapatkan dengan cara menyebarkan angket pada responden.

3. Analisis Data Angket Validitas Ahli

Validitas adalah suatu pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan instrumen untuk mengetahui kevalidan dan kesahihan dari data yang diteliti.

Suatu instrumen yang valid dan benar adalah yang memiliki validitas yang tinggi, tetapi jika instrumen tidak valid berarti tingkat kevalidannya rendah (Arikunto, 2010: 211). Validitas ini dilakukan agar dapat meningkatkan keefektifan media *Apabil* yang dikembangkan oleh peneliti. Data angket validitas ahli dengan menggunakan *skala likert*. *Skala likert* yang digunakan terdiri dari 5 kategori yang disajikan pada tabel berikut ini :

Berikut ini adalah kriteria validasi yang digunakan dalam validitas ahli materi pada penelitian yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.9 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Validasi Ahli Materi

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81-100%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu revisi
2.	61-80%	Baik	Layak, tidak perlu revisi
3.	41-60%	Cukup Baik	Kurang layak, perlu revisi
4.	21-40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu revisi
5.	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu revisi

Arifin (2012: 137) menunjukkan bahwa presentasi rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

(Sumber : Sugiono, 2012 : 95)

Keterangan :

P = Presentase Kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor setiap kriteria

n = Jumlah Skor idela

Berikut ini adalah kriteria validasi yang digunakan dalam validitas ahli media penelitian yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.10 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Validasi Ahli Media

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81-100%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu revisi
2.	61-80%	Baik	Layak, tidak perlu revisi
3.	41-60%	Cukup Baik	Kurang layak, perlu revisi
4.	21-40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu revisi
5.	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu revisi

Arifin (2012: 137) menunjukkan bahwa presentasi rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

(Sumber : Sugiono, 2012 : 95)

Keterangan :

P = Presentase Kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor setiap kriteria

n = Jumlah Skor ideal

4. Analisis Angket Validitas Respon Siswa

Informasi yang didapatkan dari hasil angket respon siswa yang dibagikan kemudian dianalisis untuk selanjutnya dikumpulkan untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan. Presentase rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.11 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Siswa

No.	Skor	Keterangan
1.	Skor 5	Sangat setuju/ sangat baik/ sangat sesuai/ sangat mudah/ sangat paham/ sangat menarik/ sangat layak/ sangat mengerti/ sangat bermanfaat/ sangat memotivasi.
2.	Skor 4	Setuju/ baik/ sesuai/ mudah/ paham/ menarik/ mengerti/ layak/ bermanfaat/ memotivasi.
3.	Skor 3	Cukup setuju/ cukup baik/ cukup sesuai/ cukup mudah/ cukup paham/ cukup menarik/ cukup mengerti/ cukup layak/ cukup bermanfaat/ cukup memotivasi.
4.	Skor 2	Kurang setuju/ kurang baik/ kurang sesuai/ kurang mudah/ kurang paham/ kurang menarik/ kurang mengerti/ kurang layak/ kurang bermanfaat/ kurang memotivasi.
5.	Skor 1	Sangat kurang setuju/ sangat kurang baik/ sangat kurang sesuai/ sangat kurang mudah/ sangat kurang paham/ sangat kurang menarik/ sangat kurang mengerti/ sangat kurang layak/ sangat kurang bermanfaat/ sangat kurang memotivasi.

Menurut Arikunto (2010: 35) suatu media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diterapkan pada pembelajaran apabila presentase yang diperoleh dari hasil angket respon siswa lebih dari 60%.

